

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 32 10 462 A 1**

⑤ Int. Cl. 3:
H 04 L 11/20
H 04 Q 11/00

⑳ Aktenzeichen: P 32 10 462.6
㉑ Anmeldetag: 22. 3. 82
㉒ Offenlegungstag: 29. 9. 83

DE 32 10 462 A 1

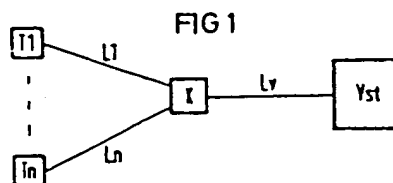
㉔ Anmelder:
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

㉕ Erfinder:
Namislo, Christian, Dipl.-Math.; Simon, Gottfried,
Dipl.-Math., 8000 München, DE

⑤④ Schaltungsanordnung zur Übertragung von Datensignalpaketen zwischen Teilnehmerstellen und einer Paketvermittlungsstelle

Bei einer Schaltungsanordnung zur Übertragung von Datensignalpaketen zwischen Teilnehmerstellen (T1 bis Tn) und einer Paketvermittlungsstelle (Vst) sind die Teilnehmerstellen (T1 bis Tn) an der Paketvermittlungsstelle (Vst) über einen Konzentrator (K) angeschlossen. Die Übertragung der Datensignalpakete erfolgt über virtuelle Kanäle, die durch zusammen mit den Datensignalpaketen übertragene Adressen bezeichnet sind. Für jede Teilnehmerstelle (T1 bis Tn) stehen dabei festgelegte Adressen für die Bezeichnung von virtuellen Kanälen bereit.

(32 10 462)



DE 32 10 462 A 1

Patentansprüche

① Schaltungsanordnung zur Übertragung von Datensignalen
in Form von Datensignalkpaketen zwischen die Datensignal-
5 pakete abgebenden bzw. aufnehmenden Teilnehmerstellen
(T1 bis Tn) und einer Paketvermittlungsstelle (Vst), in
der die Übertragung von Datensignalkpaketen über virtuelle
Kanäle erfolgt, die durch zusammen mit den Datensignalkpa-
keten Übertragene Adressen bezeichnet sind, d a d u r c h
10 g e k e n n z e i c h n e t , daß die Teilnehmerstel-
len (T1 bis Tn) an der Paketvermittlungsstelle (Vst) über
einen Konzentrator (K) angeschlossen sind, über welchen
von der jeweiligen Teilnehmerstelle (T1 bis Tn) abgegebe-
ne bzw. zu dieser hinzuleitende Datensignalkpakete ledig-
15 lich mit solchen Adressen Übertragbar sind, die aus einem
der jeweiligen Teilnehmerstelle (T1 bis Tn) individuell
zugehörigen Adressenvorrat stammen.

2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, d a d u r c h
20 g e k e n n z e i c h n e t , daß jede Teilnehmerstelle
(T1 bis Tn) eine Adressenabgabeeinrichtung (As) ent-
hält, durch die Adressen (ADR1 bis ADRx) von auf einer
Teilnehmeranschlußleitung (L1 bis Ln) zwischen der be-
treffenden Teilnehmerstelle (T1 bis Tn) und dem Konzen-
25 trator (K) zu benutzenden virtuellen Kanälen für die be-
treffende Teilnehmerstelle (T1 bis Tn) bereitgestellt
werden.

3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 2, d a d u r c h
30 g e k e n n z e i c h n e t , daß durch die Adressen
zugleich die virtuellen Kanäle bezeichnet sind, welche
auf einer Vermittlungsanschlußleitung (Lv) zwischen dem
Konzentrator (K) und der Paketvermittlungsstelle (Vst)
für die jeweilige Teilnehmerstelle (T1 bis Tn) zu be-
35 nutzen sind.

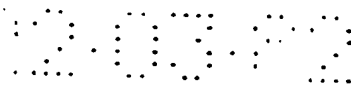
3210462

3210462

2
- 18 -

VPA 82 P 1203 GE

4. Schaltungsanordnung nach Anspruch 2 oder 3, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in dem
Konzentrator (K) die von der jeweiligen Teilnehmerstelle
(T1 bis Tn) bzw. von der Paketvermittlungsstelle (Vst)
5 zusammen mit Datensignalkpaketen abgegebenen Adressen mit-
tels eines Vergleichers (V3; V4) mit vorgegebenen Adres-
sen auf ihre Zulässigkeit für die Verwendung von bzw. in
der jeweiligen Teilnehmerstelle (T1 bis Tn) überprüft
werden.
- 10
5. Schaltungsanordnung nach Anspruch 4, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Vergleichers (V3;
V4) mit seinem bei Übereinstimmung der durch ihn mitein-
ander verglichenen Adressen ein bestimmtes Ausgangssignal
15 ("1") abgebenden Ausgang (=) die Abgabe einer an die
Stelle der zusammen mit dem jeweiligen Datensignalkpaket
zugeführten Adresse tretenden Adresse bewirkt, durch
welche ein von der jeweiligen Teilnehmerstelle (T1 bis
Tn) auf der Teilnehmeranschlußleitung (L1 bis Ln) zu be-
20 nutzender virtueller Kanal bzw. ein zu der jeweiligen
Teilnehmerstelle (T1 bis Tn) hin auf der Teilnehmeran-
schlußleitung (L1 bis Ln) zu benutzender virtueller Ka-
nal bezeichnet ist.



3210462

SIEMENS AKTIENGESellschaft
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 82 P 1203 DE

5 Schaltungsanordnung zur Übertragung von Datensignalpaketen zwischen Teilnehmerstellen und einer Paketvermittlungsstelle

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schaltungsanordnung
10 zur Übertragung von Datensignalen in Form von Datensignalpaketen zwischen die Datensignalpakete abgebenden bzw. aufnehmenden Teilnehmerstellen und einer Paketvermittlungsstelle, in der die Übertragung von Datensignalpaketen über virtuelle Kanäle erfolgt, die durch zusammen
15 mit den Datensignalpaketen übertragene Adressen bezeichnet sind.

Eine Schaltungsanordnung der vorstehend bezeichneten Art ist bereits bekannt (Zeitschrift "Der Fernmelde-Ingenieur"
20 35. Jg., Heft 8, Aug. 1981, Seiten 1 bis 44, insbesondere Seite 6). Dabei ist außerdem vorgesehen, daß mehrere Paketvermittlungsstellen miteinander verbunden sind, über die zwischen jedem Ursprungs- und jedem Zielort sogenannte virtuelle Verbindungen aufgebaut werden können. Von
25 Nachteil ist jedoch der Umstand, daß die Teilnehmerstellen, die durch Datenverarbeitungsanlagen oder durch Datenstationen gebildet sein können, jeweils direkt an einer Paketvermittlungsstelle anzuschließen sind. Dies bedeutet einen relativ hohen schaltungstechnischen Aufwand.
30 wand.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, einen Weg zu zeigen, wie bei einer Schaltungsanordnung der eingangs genannten Art mit relativ geringem schaltungstechnischen Aufwand ausgekommen werden kann, um
35 Datensignalpakete zwischen Teilnehmerstellen und einer Pa-

3210462

3210462

- 2 -

VPA 82 P 1203 DE

ketvermittlungsstelle übertragen zu können.

Gelöst wird die vorstehend aufgezeigte Aufgabe bei einer Schaltungsanordnung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch, daß die Teilnehmerstellen an der Paketvermittlungsstelle über einen Konzentrator angeschlossen sind, über welchen von der jeweiligen Teilnehmerstelle abgegebene bzw. zu dieser hinzuleitende Datensignalspakete lediglich mit solchen Adressen übertragbar sind, die aus einem der jeweiligen Teilnehmerstelle individuell zugehörigen Adressenvorrat stammen.

Die Erfindung bringt den Vorteil mit sich, daß mit einem relativ geringen schaltungstechnischen Aufwand auskommen werden kann, um Datensignalspakete abgebende bzw. aufnehmende Teilnehmerstellen an einer Paketvermittlungsstelle anschließen zu können. Dies ist gerade dadurch ermöglicht, daß den über den Konzentrator an der Paketvermittlungsstelle angeschlossenen einzelnen Teilnehmerstellen feste Adressen für die Bezeichnung von virtuellen Kanälen zugeordnet sind, die für die Übertragung von Datensignalspaketen zu bzw. von den betreffenden Teilnehmerstellen benutzbar sind.

Zweckmäßigerweise enthält jede Teilnehmerstelle eine Adressenabgabereinrichtung, durch die Adressen von auf einer Teilnehmeranschlußleitung zwischen der betreffenden Teilnehmerstelle und dem Konzentrator zu benutzenden virtuellen Kanälen für die betreffende Teilnehmerstelle bereitgestellt werden. Dies bringt den Vorteil eines besonders geringen schaltungstechnischen Aufwands hinsichtlich der Übertragung von Datensignalspaketen von bzw. zu der jeweiligen Teilnehmerstelle mit sich.

Vorzugsweise sind durch die Adressen zugleich die virtuellen Kanäle bezeichnet, welche auf einer Vermittlungsan-

schlußleitung zwischen dem Konzentrator und der Paketvermittlungsstelle für die jeweilige Teilnehmerstelle zu benutzen sind. Dadurch ergibt sich nämlich der Vorteil eines besonders geringen schaltungstechnischen Aufwands in dem

5 Konzentrator. Dieser Konzentrator braucht nämlich lediglich die von der jeweiligen Teilnehmerstelle zugeführten Datensignalepakete an die zugehörige Paketvermittlungsstelle weiterzuleiten bzw. die ihm von der Paketvermittlungsstelle zugeführten Datensignalepakete an die in Frage

10 kommenden Teilnehmerstellen weiterzuleiten, ohne daß irgendwelche Umsetzvorgänge in dem Konzentrator erforderlich sind.

Zweckmäßigerweise werden in dem Konzentrator die von der

15 jeweiligen Teilnehmerstelle bzw. von der Paketvermittlungsstelle zusammen mit Datensignalepaketen abgegebenen Adressen mittels eines Vergleichers mit vorgegebenen Adressen auf ihre Zulässigkeit für die Verwendung von bzw. in der jeweiligen Teilnehmerstelle überprüft. Dies

20 bringt den Vorteil mit sich, daß auf relativ einfache Weise sichergestellt werden kann, daß von der jeweiligen Teilnehmerstelle bzw. für die jeweilige Teilnehmerstelle Datensignalepakete lediglich in ganz bestimmten vorgegebenen virtuellen Kanälen übertragen werden können, was

25 auf besonders einfache Weise einen störungsfreien Betrieb sicherstellt.

Zweckmäßigerweise bewirkt der Vergleich mit seinem bei Übereinstimmung der durch ihn miteinander verglichenen

30 Adressen ein bestimmtes Ausgangssignal abgebenden Ausgang die Abgabe einer an die Stelle der zusammen mit dem jeweiligen Datensignalepaket zugeführten Adresse tretenden Adresse, durch welche ein von der jeweiligen Teilnehmerstelle auf der Teilnehmeranschlußleitung zu benutzender

35 virtueller Kanal bzw. ein zu der jeweiligen Teilnehmerstelle auf der Teilnehmeranschlußleitung zu benutzender

virtueller Kanal bezeichnet ist. Von dieser Schaltungs-
maßnahme wird man in vorteilhafter Weise dann Gebrauch
machen, wenn auf den Teilnehmeranschlußleitungen und
auf der Vermittlungsanschlußleitung unterschiedliche
5 virtuelle Kanäle pro Teilnehmerstelle verwendet werden.

Anhand von Zeichnungen wird die Erfindung nachstehend
beispielsweise näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in einem Blockdiagramm den prinzipiellen
10 Aufbau einer Schaltungsanordnung gemäß der Er-
findung.

Fig. 2 zeigt einen möglichen Schaltungsaufbau eines Daten-
signalpakete abgebenden und aufnehmenden Schal-
tungsteiles einer Teilnehmerstelle der in Fig. 1
15 dargestellten Schaltungsanordnung.

Fig. 3 und 4 zeigen mögliche Ausführungen von Adressenum-
setzeinrichtungen eines zu der Schaltungsanordnung
gemäß Fig. 1 gehörenden Konzentrators.

20 Gemäß Fig. 1 ist eine Paketvermittlungsstelle Vst vorge-
sehen, an der über eine Vermittlungsanschlußleitung Lv
ein Konzentrator K angeschlossen ist. Mit diesem Konzen-
trator K sind über Teilnehmeranschlußleitungen L1 bis Ln
Teilnehmerstellen T1 bis Tn verbunden, die jeweils Daten
25 in Form von Datensignalpaketen abzugeben und/oder aufzu-
nehmen gestatten. Die Teilnehmerstellen enthalten dabei
Datenstationen im weitesten Sinne, d.h. Stationen, die
Daten abzugeben bzw. aufzunehmen gestatten. Bei diesen
Daten braucht es sich nun nicht nur um Daten zu handeln,
30 die ausgedruckt bzw. auf einem Sichtschirm dargestellt
werden, sondern es kann sich bei diesen Daten beispiels-
weise auch um PCM-Daten handeln, die von einer Fernsprech-
teilnehmerstelle oder von einer anderen Signalquelle her
abgegeben worden sind bzw. die zu einer Fernsprechteil-
35 nehmerstelle hin zu übertragen sind.

Bei der gerade betrachteten, in Fig. 1 dargestellten Schaltungsanordnung werden die Datensignalkpakete zwischen den Teilnehmerstellen T1 bis Tn und der Paketvermittlungsstelle Vst über sogenannte virtuelle Kanäle übertragen. Unter einem virtuellen Kanal, der auch als sogenannter logischer Kanal bezeichnet wird, wird auf dem Gebiet der Paketvermittlungstechnik ein durch eine Adresse bezeichneter Übertragungskanal bezeichnet. Dabei ist noch zu berücksichtigen, daß den einzelnen Datensignalquellen keine fest zugeordneten Zeitschlitzte oder Übertragungskanäle auf der jeweiligen Anschlußleitung zur Verfügung stehen, sondern daß die richtige Zuordnung der Datensignalkpaketblöcke nur durch die erwähnte Adresse erfolgt. Dieses Übertragungsprinzip ist durch die CCITT-Empfehlung X.25 festgelegt. Danach können über eine mit einer Paketvermittlungsstelle verbundene Übertragungsleitung beispielsweise 4096 verschiedene virtuelle Verbindungen geführt werden, was die Bereitstellung einer entsprechenden Anzahl von Adressen bedeutet. Diese Adressen und die dadurch bezeichneten virtuellen Kanäle können den einzelnen Verbindungen beliebig zugeteilt werden.

In Abweichung von dem zuvor betrachteten bekannten Prinzip der Übertragung von Datensignalkpaketen zwischen Teilnehmerstellen und einer Paketvermittlungsstelle ist nun gemäß der Erfindung vorgesehen, den einzelnen Teilnehmerstellen für die Übertragung von Datensignalkpaketen jeweils nur ganz bestimmte virtuelle Kanäle von den in der betreffenden Paketvermittlungsstelle insgesamt vorhandenen virtuellen Kanälen bereitzustellen. So können beispielsweise der Teilnehmerstelle T1 gemäß Fig. 1 von beispielsweise 4096 virtuellen Kanälen lediglich die ersten zehn virtuellen Kanäle zur Verfügung gestellt werden, um Datensignalkpakete von dieser Teilnehmerstelle abzugeben und/oder aufzunehmen. Bei diesen virtuellen Kanälen kann es sich nun entweder um dieselben virtuellen Kanäle handeln, die der

betreffenden Teilnehmerstelle auch in der Paketvermittlungsstelle Vst zugehörig sind, oder aber die betreffenden virtuellen Kanäle können verschieden sein von den schließlich in der Paketvermittlungsstelle für die jeweilige Teilnehmerstelle benutzten virtuellen Kanäle.

Im erstgenannten Falle werden in der jeweiligen Teilnehmerstelle bereits mit den entsprechend bereitgestellten Adressen diejenigen virtuellen Kanäle bezeichnet, die sowohl auf der zugehörigen Teilnehmeranschlußleitung, wie der Leitung L1, als auch auf der Vermittlungsanschlußleitung Lv maßgebend sind. Im zweitgenannten Falle wird in dem Konzentrator K eine Umsetzung von den einen Adressen auf die anderen Adressen erfolgen, so daß pro Verbindung die auf der jeweiligen Teilnehmeranschlußleitung L1 bis Ln und die auf der Vermittlungsanschlußleitung Lv maßgebenden virtuellen Kanäle bezeichnet sind.

In Fig. 2 ist eine mögliche Ausführungsform desjenigen Schaltungsteiles einer Teilnehmerstelle näher gezeigt, der für die Abgabe und Aufnahme von Datensignalpaketen dient. Der eigentliche Datensignalsender der betreffenden Teilnehmerstelle ist dabei an einem Anschluß E1 angeschlossen. Der eigentliche Datensignalempfänger der betreffenden Teilnehmerstelle ist an einem Anschluß A1 angeschlossen. Mit dem Anschluß E1 ist ein Anschluß A2 über zwei Schieberegister R11, R12 verbunden. Mit dem Anschluß A1 ist hingegen ein Anschluß E2 über ein weiteres Schieberegister R22 und ein UND-Glied Ug2 verbunden. Mit den Anschlüssen A2 und E2 ist eine Teilnehmeranschlußleitung verbunden, die entweder eine Vierdrahtleitung oder eine Zweidrahtleitung sein kann.

Mit dem Anschluß E1 ist eine Adressenabgabeeinrichtung verbunden, die einen Adressengeber As aufweist, von welchem Adressen ADR1 bis ADRx abgegeben werden können, welche die virtuellen

Kanäle bezeichnen, die von der zugehörigen Teilnehmerstelle im Zuge von Verbindungen gerade benutzt sind. Die betreffenden Adressen ADR1 bis ADRx gehören dabei zu einem Adressenvorrat, der der betreffenden Teilnehmerstelle zugehörig ist und der von dem zugehörigen Adressengeber As auf entsprechende Ansteuerung hin abgegeben werden kann.

Die jeweils von dem Adressengeber As abgegebene Adresse wird gemäß Fig. 2 in das Register R11 eingeschrieben. In das Register R12 werden die ein Datensignalpaket bildenden Datensignale eingeführt. Durch dem Anschluß T1 zugeführte Taktsignale kann bei Bedarf der Inhalt der beiden Schieberegister R11, R12 seriell über den Anschluß A2 zu dem Konzentrator K gemäß Fig. 1 hin abgegeben werden.

Mit den Ausgängen der Registerstufen des oben bereits erwähnten Schieberegisters R22 ist ein Decoder D1 eingangsseitig verbunden. Dieser Decoder D1 steuert ausgangsseitig den Adressengeber As jeweils dann an, wenn in dem Schieberegister R22 eine Adresse enthalten ist, die eine Adresse eines wiederverwendbaren virtuellen Kanals darstellt. Eine derartige Adresse wird in das Schieberegister R22 dann eingeschoben, wenn diejenige Verbindung, im Zuge derer die betreffende Adresse zur Bezeichnung eines entsprechenden virtuellen Kanals benutzt worden ist, nicht mehr besteht. Demgemäß könnte die betreffende Adresse gewissermaßen als Quittungssignal von derjenigen Teilnehmerstelle her zugeführt werden, welcher zuvor ein entsprechendes Datensignalpaket von der gerade betrachteten Teilnehmerstelle zugeführt worden ist.

Mit der Abgabe entsprechender Ausgangssignale von dem Decoder D1 werden in dem Adressengeber As jeweils ent-



- 8 -

VPA 82 P 1203 DE

sprechende Adressen wieder für eine anschließende
Verwendung aktiviert. Auf eine anschließende Anforderung des Adressengebers As hin vermag dieser
dann wieder die betreffende Adresse aus-
5 zugeben, die zuvor als freigegeben gemeldet worden war.

Das zuvor betrachtete Schieberegister R22 ist ausgangs-
seitig zum einen mit dem einen Eingang des oben bereits
erwähnten UND-Gliedes Ug2 und zum anderem mit einem Ein-
10 gang eines weiteren Schieberegisters R21 verbunden. Die
Ausgänge der Registerstufen dieses Schieberegisters R21
sind mit den Eingängen eines weiteren Decoders D2 ver-
bunden, der mit einer Reihe von verschiedenen Ausgängen
über ein ODER-Glied Og am Setzeingang S eines bistabilen
15 Kippgliedes FF angeschlossen ist. Dieses bistabile Kipp-
glied FF ist mit einem Rücksetzeingang R an einem weite-
ren Ausgang des Decoders D2 angeschlossen. Mit seinem
Ausgang Q ist das bistabile Kippglied FF an einem weite-
ren Eingang des gerade erwähnten UND-Gliedes Ug2 und an
20 einem Eingang eines weiteren UND-Gliedes Ug1 angeschlos-
sen. Dieses weitere UND-Glied Ug1 erhält an einem weite-
ren Eingang Taktimpulse T2 zugeführt, die im Rhythmus der
dem Eingangsanschluß E2 jeweils zugeführten Datenbits auf-
treten. Mit seinem Ausgang ist das gerade betrachtete UND-
25 Glied Ug1 an einem Taktsteuereingang des betrachteten
Schieberegisters R22 angeschlossen. Durch die diesem
Taktsteuereingang zugeführten Taktimpulse wird der In-
halt des Schieberegisters R22 schrittweise aus diesem
Schieberegister herausgeschoben, um über das in diesem
30 Fall übertragungsfähige UND-Glied Ug2 zum Ausgangsan-
schluß A1 hin zu gelangen.

Während der im oberen Teil der Fig. 2 dargestellte Schal-
tungsteil dazu dient, Datensignalpakete zusammen mit
35 Adressen abzugeben, die die für die jeweilige Verbindung
zu benutzenden virtuellen Kanäle bezeichnen, dient der

im unteren Teil der Fig. 2 dargestellte Schaltungsteil dazu, entsprechende Adressen und Datensignalkpakete aufzunehmen. Die vor einem solchen Datensignalkpaket auftretende Adresse gelangt dabei in das Schieberegister R21 hinein. Der mit diesem Schieberegister R21 verbundene Decoder D2 gibt dabei von einem seiner Ausgänge, die über das ODER-Glied Og mit dem Setzeingang S des bistabilen Kippgliedes FF verbunden sind, nur dann ein "1"-Signal ab, wenn die in dem Schieberegister R21 gerade enthaltene Adresse eine solche Adresse ist, die dem Adressenvorrat entstammt, welcher der gerade betrachteten Teilnehmerstelle zugehörig ist, und zwar zumindest für die Bezeichnung von virtuellen Kanälen, über die Datensignalkpakete dieser Teilnehmerstelle zuzuführen sind. Ist indessen in dem Schieberegister R21 eine nicht zu diesem Adressenvorrat gehörende Adresse enthalten, so gibt der Decoder D2 an seinem mit dem Rücksetzeingang R des bistabilen Kippgliedes FF verbundenen Ausgang ein "1"-Signal ab.

Mit der Abgabe eines "1"-Signals an den Setzeingang S des bistabilen Kippgliedes FF gibt dieses von seinem Ausgang Q ein "1"-Signal ab. Dies hat, wie bereits oben angedeutet, zur Folge, daß die beiden UND-Glieder Ug1 und Ug2 in den Übertragungsfähigen Zustand gelangen. Dadurch gelangen die dem Anschluß T2 zugeführten Taktimpulse nunmehr zu dem Taktsteuereingang des Schieberegisters R22 hin und bewirken das Ausschieben der in diesem Schieberegister enthaltenen Datensignalkbits über das UND-Glied Ug2 zu dem Datenempfänger der betrachteten Teilnehmerstelle hin. Damit durch diesen Vorgang nicht ein Rücksetzen des bistabilen Kippgliedes FF erfolgt, kann vorgesehen sein, dieses Rücksetzen erst nach Ablauf einer bestimmten Verzögerungszeit auf die Abgabe von Taktimpulsen an den Taktsteuereingang des Schieberegisters R22 zu bewirken. Zu diesem Zweck könnte beispiels-

weise ein Zähler vorgesehen sein, dem die vom Ausgang des UND-Gliedes Ug1 abgegebenen Taktimpulse als Zählimpulse zugeführt werden und der bei Erreichen einer der Anzahl der Registerstufen des Schieberegisters R22 entsprechenden Zählerstellung ein "1"-Signal an den Rücksetzeingang R des bistabilen Kippgliedes FF abgibt.

Bezüglich der vorstehend im Zusammenhang mit Fig. 2 erläuterten Adressen, durch die virtuelle Kanäle im Zuge der Übertragung von Datensignalpaketen von der betrachteten Teilnehmerstelle weg bzw. zu dieser hin bezeichnet werden, sei noch angemerkt, daß diese Adressen entweder nur diejenigen virtuellen Kanäle bezeichnen, welche für die betreffende Teilnehmerstelle auf der zugehörigen Teilnehmeranschlußleitung maßgebend sind, oder aber daß diese Adressen die virtuellen Kanäle bezeichnen, die anschließend auch auf der Vermittlungsanschlußleitung Lv und in der Paketvermittlungsstelle Vst gemäß Fig. 1 maßgebend sind.

In dem Fall, daß der jeweiligen Teilnehmerstelle die Adressen derjenigen virtuellen Kanäle zur Verfügung stehen, die schließlich auch in der Paketvermittlungsstelle für die betreffende Teilnehmerstelle zu benutzen sind, kann der Konzentrator K gemäß Fig. 1 besonders einfach ausgebildet sein: Er braucht lediglich die einzelnen Teilnehmeranschlußleitungen L1 bis Ln mit der Vermittlungsanschlußleitung Lv zu verbinden, so daß die Weiterleitung der einzelnen Datensignalpakete von und zu den in Frage kommenden Teilnehmerstellen gewährleistet ist. Dies kann beispielsweise in der Weise geschehen, daß die Vermittlungsanschlußleitung Lv jeweils nur mit einer der Teilnehmeranschlußleitungen L1 bis Ln verbunden ist. Während dies im Hinblick auf die Weiterleitung von von den einzelnen Teilnehmerstellen abgegebenen Datensignalpaketen über die Vermittlungsanschluß-

leitung Lv praktisch auf eine einfache Durchschaltung hinausläuft, ist im Zuge der Übertragung von Datensignalpaketen von der Vermittlungsanschlußleitung Lv her zu den einzelnen Teilnehmeranschlußleitungen hin ein

5 Adressenvergleich erforderlich, um nämlich festzustellen, welcher der Teilnehmerstellen die jeweils übertragenen Datensignalpakete zugehörig sind. In diesem Fall genügt es also, wenn in dem Konzentrator K gemäß Fig. 1 die den an diesem Konzentrator angeschlossenen Teilneh-

10 merstellen T1 bis Tn zugehörigen Adressen gespeichert sind und wenn anhand eines Vergleiches der mit den einzelnen Datensignalpaketen übertragenen Adressen mit den erwähnten gespeicherten Adressen bestimmt wird, über welche der Teilnehmeranschlußleitungen die betreffenden

15 Datensignalpakete weiterzuleiten sind.

In entsprechender Weise wie gerade erläutert ist im Übrigen dann in dem Konzentrator K vorzugehen, wenn für die Bezeichnung der virtuellen Kanäle auf den Teilnehmeranschlußleitungen L1 bis Ln und auf der Vermittlungsanschlußleitung Lv bzw. in der Paketvermittlungsstelle Vst unterschiedliche Adressen verwendet werden. Der für diesen Fall erforderliche Schaltungsaufbau des Konzentrators ist in Fig. 3 und 4 näher veranschaulicht. In Fig. 3 ist

20 dabei derjenige Schaltungsteil veranschaulicht, der für die Übertragungsrichtung von den Teilnehmerstellen zu der Paketvermittlungsstelle hin dient. In Fig. 4 ist hingegen der Schaltungsteil veranschaulicht, der für die Übertragungsrichtung von der Paketvermittlungsstelle

25 zu den Teilnehmerstellen hin dient. Im Grunde genommen weisen die beiden Schaltungsteile gemäß Fig. 3 und 4 den gleichen Aufbau auf, wie dies noch ersichtlich werden wird.

35 Gemäß Fig. 3 sind zwei Schieberegister R31 und R32 vorgesehen, die miteinander in Reihe geschaltet sind und die

in der Kapazität den Schieberegistern R11 bzw. R12 gemäß Fig. 2 entsprechen. Das Schieberegister R32 ist mit seinem Dateneingang ed an einem Eingangsanschluß E3 angeschlossen, der beispielsweise mit einer Teilnehmeranschlußleitung gemäß Fig. 1 verbunden sein kann.

Das zur Aufnahme jeweils einer Adresse dienende Schieberegister R31 ist mit seiner Ausgangsseite mit der einen Eingangsseite eines Vergleichers V3 verbunden, der mit einer weiteren Eingangsseite am Ausgang eines Adressenspeichers M31 angeschlossen ist, welcher verschiedene Adressen bereitstellt. Da angenommen worden ist, daß die betrachtete Schaltungsanordnung mit einer Teilnehmeranschlußleitung verbunden ist, werden in dem Speicher M31 die Adressen gespeichert sein, welche der zugehörigen Teilnehmerstelle für die Bezeichnung von virtuellen Kanälen auf der zugehörigen Teilnehmeranschlußleitung zugehörig sind. Der Vergleich器 V3 vergleicht somit die von der betreffenden Teilnehmerstelle jeweils abgegebene und in dem Schieberegister R31 aufgenommene Adresse mit den Adressen, die von dieser Teilnehmerstelle an sich nur benutzt werden dürfen. Stellt der Vergleich器 eine Übereinstimmung zwischen den miteinander verglichenen Adressen fest, so gibt er von seinem Ausgang = ein "1"-Signal ab, auf dessen Auftreten hin ein weiterer Speicher M32 angesteuert wird, der dann diejenige Adresse (und zwar als einzelne Adresse oder als eine Adresse aus einer Anzahl von möglichen Adressen) abgibt, welche den bzw. die virtuellen Kanal /Kanäle bezeichnen, die für die betreffende Teilnehmerstelle auf der Vermittlungsanschlußleitung und damit in der Paketvermittlungsstelle maßgebend sind. Die betreffende Adresse wird auf die gerade erwähnte Ansteuerung des Speichers M32 in ein Schieberegister R33 eingeführt, aus dem die betreffende Adresse unter Taktsteuerung mittels Taktsteuerimpulsen herausgeschoben wird, die einem Taktanschluß T zugeführt werden.

Das Schieberegister R33 ist ausgangsseitig mit einem Ausgangsanschluß A3 verbunden, mit dem beispielsweise die Vermittlungsanschlußleitung Lv gemäß Fig. 1 verbunden sein kann.

5

Das Schieberegister R33 ist mit einem Signaleingang am Ausgang eines UND-Gliedes Ug3 angeschlossen. Dieses UND-Glied Ug3 ist mit seinem einen Eingang an dem Ausgang = des Vergleichers V3 und mit einem weiteren Eingang am

10

Ausgang des bereits erwähnten Schieberegisters R32 angeschlossen. Über dieses UND-Glied Ug3, welches mit Auftreten eines "1"-Signals am Ausgang = des Vergleichers V3 Übertragungsfähig ist, werden vom Ausgang des Schieberegisters R32 abgegebene Datensignalbits weitergeleitet.

15

Diese Datensignalbits werden aus dem Schieberegister R32 unter der Steuerung von Taktimpulsen abgegeben, die dem Taktsteueranschluß T dieses Schieberegisters R32 zugeführt werden. Die erwähnten Datensignalbits gelangen nach Hindurchschieben durch das Schieberegister R33 im

20

Anschluß an das zuvor aus diesem Schieberegister R33 herausgeschobene Adressensignal zu dem Anschluß A3 hin. Bezogen auf die ursprünglich dem Eingangsanschluß E3 zugeführten Signale bedeutet dies, daß lediglich das ursprüngliche Adressensignal durch ein neues Adressensignal ausgetauscht worden ist, während die eigentlichen Datensignalbits unverändert geblieben sind.

25

Für den Fall, daß der Vergleich V3 keine Übereinstimmung der durch ihn miteinander verglichenen Adressen feststellt, gibt er von seinem Ausgang ≠ ein "1"-Signal ab. Da dieser Ausgang des Vergleichers V3 mit einem Löscheinang ec des Schieberegisters R32 und mit einer Alarmeinrichtung Al verbunden ist, bewirkt das Auftreten eines derartigen "1"-Signals, daß der Inhalt des Schieberegisters R32 gelöscht wird und daß außerdem Alarm gegeben wird. Durch das Löschen des Inhalts des Schieberegisters R32 ist

30

35

sichergestellt, daß keine Störungen im Zuge von weiteren Signalübertragungen auftreten. Durch das Auslösen der Alarmeinrichtung A1 läßt sich auf einfache Weise auf den fehlerhaften Betriebsfall hinweisen.

5

Wie bereits erwähnt, entspricht die in Fig. 4 dargestellte Schaltungsanordnung in ihrem Aufbau dem Aufbau der in Fig. 3 dargestellten Schaltungsanordnung. Gemäß Fig. 4 sind zwei Schieberegister R41 und R42 in Reihe liegend
10 vorgesehen. Das Schieberegister R42 ist mit einem Datensignaleingang ed an einem Eingangsanschluß E4 angeschlossen, der mit der Vermittlungsanschlußleitung Lv gemäß Fig. 1 verbunden sein kann. In Verbindung mit dem Anschluß A3 gemäß Fig. 3 kann der gerade betrachtete An-
15 schluß E4 entweder über eine Vierdraht- oder über eine Zweidraht-Vermittlungsanschlußleitung mit der Paketvermittlungsstelle Vst gemäß Fig. 1 verbunden sein.

Mit den Ausgängen der Registerstufen des Schieberegisters
20 R41 ist ein Vergleicher V4 verbunden, der mit seiner anderen Eingangsseite an Ausgängen eines Adressenspeichers M41 angeschlossen ist. Dieser Adressenspeicher M41 steht für jeden Vergleich diejenigen Adressen bereit, die für die Bezeichnung von zulässigen virtuellen Verbindungen
25 bezüglich der zugehörigen Teilnehmerstelle bereitstehen.

Der Vergleicher V4 ist mit seinem bei Gleichheit der durch ihn miteinander verglichenen Adressen ein "1"-Signal führenden Ausgang = mit einem Steuereingang eines Adressenspeichers M42 verbunden, der dem Speicher M32 gemäß Fig. 3
30 entspricht. Dieser Speicher M42 ist ausgangsseitig mit den Registerstufen eines Schieberegisters R43 verbunden, welches ausgangsseitig mit einem Anschluß A4 verbunden ist, der mit einer Teilnehmeranschlußleitung verbunden
35 ist. Mit seinem Signaleingang ist das Schieberegister R43 am Ausgang eines UND-Gliedes Ug4 angeschlossen, welches

mit seinem einen Eingang am Ausgang = des Vergleichers V4 und mit seinem anderen Eingang am Ausgang des Schieberegisters R42 angeschlossen ist. Das Schieberegister R42 ist schließlich mit einem Löscheinangang ec an dem
5 Ausgang \neq des Vergleichers V4 angeschlossen, der bei Nichtübereinstimmung der durch ihn miteinander verglichenen Adressen ein "1"-Signal abgibt.

Wird der in Fig. 4 dargestellten Schaltungsanordnung ein
10 Datensignalpaket mit einer vorangehenden Adresse zugeführt, so gelangt die betreffende Adresse in das Schieberegister R41 hinein, während das Datensignalpaket zunächst im Schieberegister R42 aufgenommen wird. Der Vergleich V4 vergleicht nun die betreffende Adresse
15 mit den ihm von dem Adressenspeicher M41 bereitgestellten Adressen, also mit denjenigen Adressen, die an sich nur zulässig sind in Verbindung mit Datensignalpaketen. Stellt der Vergleich V4 dabei eine Übereinstimmung der durch ihn miteinander verglichenen Adressen fest,
20 so bewirkt die Abgabe eines "1"-Signals von seinem Ausgang =, daß von dem Adressenspeicher M42 in das Schieberegister R43 eine Adresse eingeführt wird, welche eine virtuelle Verbindung bezeichnet, über die das noch in dem Schieberegister R42 enthaltene Datensignalpaket der
25 in Frage kommenden Teilnehmerstelle zuzuführen ist. Dies bedeutet, daß in dem Adressenspeicher M42 solche Adressen enthalten sein werden, welche auf der zugehörigen Teilnehmeranschlußleitung für die Übertragung von Datensignalpaketen zu benutzende virtuelle Verbindungen bezeichnen. Eine solche Adresse, die in das Schieberegister R43
30 eingeführt worden ist, wird wie bei der in Fig. 3 dargestellten Schaltungsanordnung im Rhythmus von dem Anschluß T des Schieberegisters R43 zugeführten Taktimpulsen aus diesem Schieberegister R43 herausgeschoben. Im Anschluß
35 an diese Adresse folgt dann das Datensignalpaket aus dem Schieberegister R42, dem ebenfalls an einem Taktan-

schluß T Taktimpulse zugeführt werden. Die Datensignalsbits des betreffenden Datensignalspakets werden über das UND-Glied Ug4 und durch das Schieberegister R43 dem Anschluß A4 zugeführt. Bezogen auf den Ausgangszustand

5 - gemäß dem vom Eingangsanschluß E4 her ein Datensignalspaket mit einer vorangehenden Adresse zugeführt worden ist - läßt sich bezüglich des am Ausgangsanschluß A4 nunmehr auftretenden Signales feststellen, daß dieses eine andere Adresse aufweist, während das Datensignals-

10 paket unverändert geblieben ist.

Wenn der Vergleicher V4 gemäß Fig. 4 keine Übereinstimmung der durch ihn miteinander verglichenen Adressen feststellt, dann gibt er von seinem Ausgang \neq ein "1"-

15 Signal ab, welches dem Löscheingang ec des Schieberegisters R42 zugeführt wird und welches den Inhalt dieses Schieberegisters löscht.

Im vorstehenden ist anhand der Fig. 3 und 4 erläutert

20 worden, wie in dem Konzentrator die von der jeweiligen Teilnehmerstelle bzw. von der Paketvermittlungsstelle zusammen mit Datensignalspaketen abgegebenen Adressen mittels eines Vergleichers V3 bzw. V4 mit vorgegebenen Adressen auf ihre Zulässigkeit für die Verwendung

25 von bzw. in der jeweiligen Teilnehmerstelle überprüft werden und wie in dem Fall, daß die Zulässigkeit der Verwendung der betreffenden Adressen festgestellt worden ist, diese Adressen durch andere Adressen ersetzt werden. Dieser Vorgang des Adressenaustausches ist da-

30 bei lediglich im Zusammenhang mit einer einzelnen Adresse betrachtet worden, die der jeweilige Adressenspeicher M32 bzw. M42 bereitstellt. Für den Fall, daß der jeweilige Adressenspeicher eine Mehrzahl von Adressen zur Verfügung hat, dürfte einzusehen sein, daß in dem Kon-

35 zentrator noch Tabellen vorgesehen sein werden, in denen die Zugehörigkeit der auf den Teilnehmeranschlußlei-

- tungen und auf der Vermittlungsanschlußleitung pro Teilnehmerstelle benutzten Adressen festgehalten sind. Dies bedeutet, daß ein derartiger Speicher einen Verbindungszustandsspeicher darstellt. Bezogen auf die in Fig. 3
- 5 dargestellte Schaltungsanordnung bedeutet dies, daß der dort vorgesehene Adressenspeicher M32 zusätzlich mit einem Adressierungseingang mit dem Ausgang des Schieberegisters R31 verbunden sein könnte. Bezogen auf die in Fig. 4 dargestellte Schaltungsanordnung bedeutet dies,
- 10 daß der dort vorgesehene Adressenspeicher M42 mit einem Adressierungseingang zusätzlich am Ausgang des dort vorgesehenen Schieberegisters R41 verbunden sein könnte.
- In diesem Fall würde auf die jeweilige Adressierung hin die zugehörige Adresse von dem betreffenden Adressenspeicher
- 15 M32 bzw. M42 abgegeben werden können.

5 Patentansprüche

4 Figuren

3210462

Number: 3210462
 Int. Cl.³: H04L 11/20
 Anmeldetag: 22. März 1982
 Offenlegungstag: 29. September 1983

1/2

82 P 1 2 0 3 DE

FIG 1

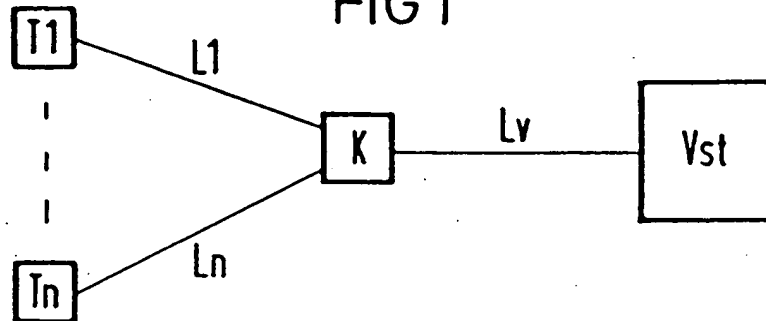


FIG 2

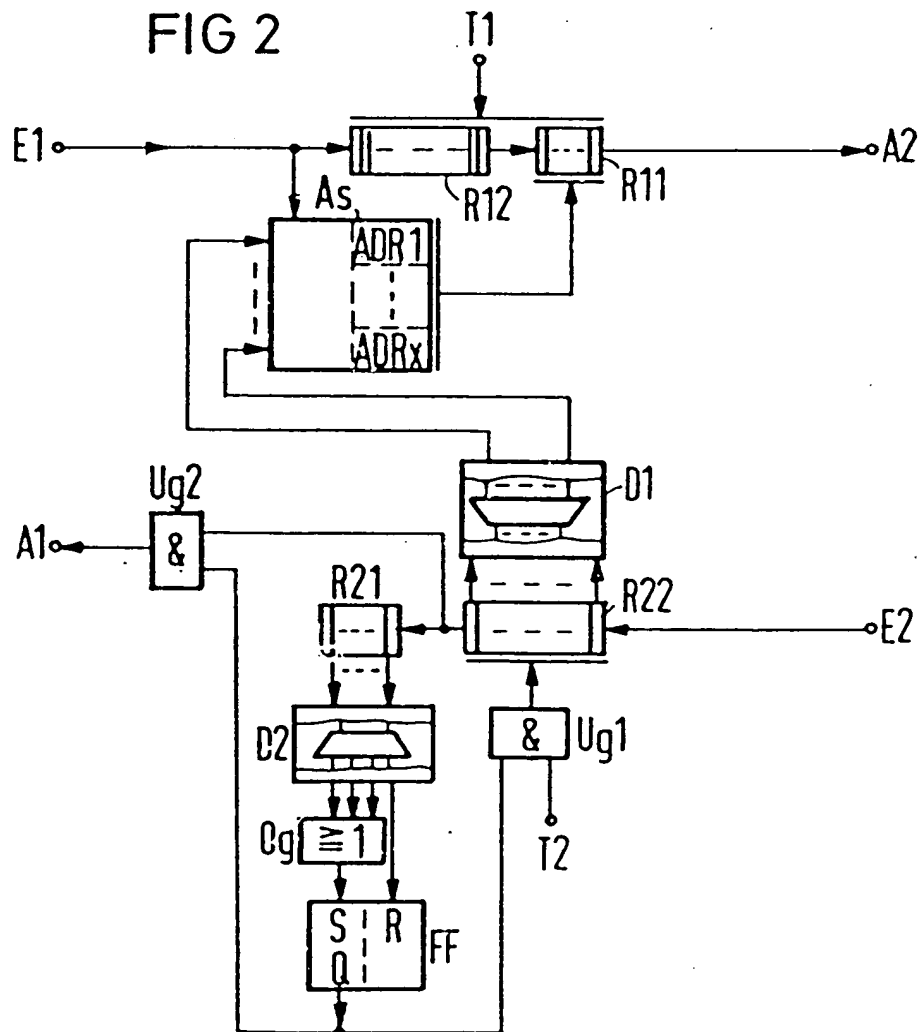


FIG 3

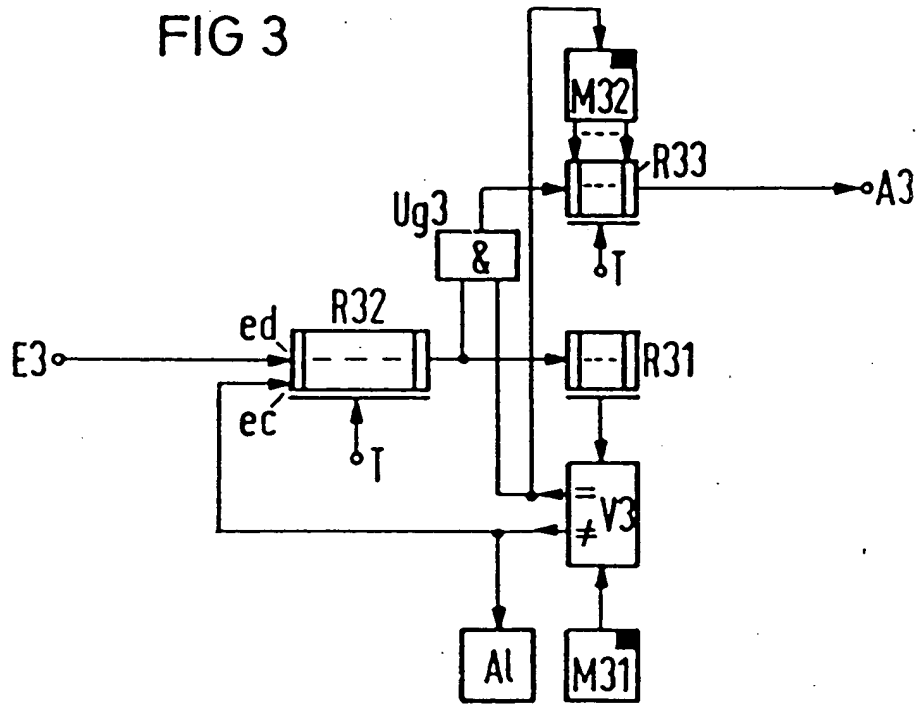


FIG 4

